

878

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

УДК 796.07 : 61.5 : 612.76

ЛУЭЙ ГАНИМ САИД

/ Ирак /

ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ НАВЫКОВ УДАРНЫХ
ДВИЖЕНИЙ У ФУТБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТ-
НЫХ ГРУПП

13.00.04 - теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

(включая методику лечебной физкультуры)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

К И Е В - 1 9 8 3

Работа выполнена в Киевском государственном институте физической культуры

Научный руководитель с. кандидат биологических наук, доцент
А.Н. Запутин

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
В.П. Филин ;
доктор медицинских наук, профессор
А.Р. Радзиевский

Ведущая организация : Всесоюзный научно-исследовательский институт физической культуры

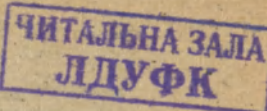
30 Работа состоит из 25 листов 1983 года в 14 час. мин. на заседании специализированного совета К 046.02.01 по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук Киевского государственного института физической культуры (252005, Киев, ул. Физкультуры, I) 9870

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского государственного института физической культуры.

Автореферат разослан 21 июля 1983 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических наук, П.М. Мироненко
доцент

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ



Актуальность проблемы. Великая Октябрьская социалистическая революция, победа над фашизмом, образование мировой социалистической системы, общий кризис капитализма – дали возможность широкому подъему национально-освободительного движения во всем мире.

После революции 17 июля 1968 года Ирак стал на путь социалистического развития во всех областях науки, техники и культуры. Сегодня в Ираке уделяется значительное внимание физической культуре и спорту, как фактору дружбы и интернациональных связей между народами мира, которые способствуют взаимопониманию людей и развитию нового общества.

В Ираке большой популярностью пользуется футбол. Одним из важнейших факторов подготовки футболистов высокого класса является совершенствование их технического мастерства. Однако, методика технической подготовки в футболе все еще нуждается в серьезном научном обосновании. Ряд авторов /В.А.Выжгин, 1971; В.М.Дьячков, 1967; О.Кучаренко, 1975; И.Самусенко, 1975; Ю.Т.Шапков, 1966, 1968/ считает, что методика совершенствования технического мастерства спортсменов должна опираться на объективные, количественные данные, позволяющие оценивать элементы движений человека, основные факторы педагогического процесса и особенности специальной спортивной деятельности футболистов. Вместе с тем, как показывает практика, техническая подготовка футболистов все еще осуществляется на основе устаревших теоретических концепций. При этом во многих случаях игнорируются количественные характеристики двигательных механизмов спортивной техники.

По мнению специалистов в области футбола /Л.В.Чкаидзе, 1975; К.П.Лясковский, 1977; А.В.Попов, 1981 и др./, основой техники игры являются удары по воротам и передачи мяча. Вместе с тем, по

данным многих авторов /Б.Т.Апуктина, 1958 ; С.А.Савина, 1975 ; В.Семенова, 1972 ; Г.А.Смирнова, 1973 /уровень техники ударов у футболистов все еще недостаточно высок.

Техника ударных движений достаточно сложна и проявление биомеханических характеристик в ней не однозначно /А.В.Попов, 1980, 1981/. Как показывает практика, освоить ее можно только в течение достаточно длительного периода. Это означает, что начинать отработку технического мастерства в ударных движениях необходимо с раннего возраста. Однако, в специальной литературе почти отсутствуют исследования специфики формирования двигательных навыков ударных движений у футболистов различных возрастных групп. С этой точки зрения необходимо оценивать актуальность настоящего исследования.

Проблема совершенствования техники в ударных движениях особенно актуальна для Ирака, где специализация в футболе начинается с 13 лет. Занимающиеся подразделяются на такие возрастные группы: 13-15 лет; 16-18 лет; 19-22 года /по Н.Аль-Сагроварды, 1978/.

Гипотеза работы основана на предположении о том, что возрастные особенности формирования у спортсменов сложных двигательных навыков должны существенным образом отражаться на динамике процесса обучения и технического совершенствования. Использование в практике закономерностей формирования навыков ударных движений у футболистов различного возраста позволит предложить более эффективную и дифференцированную методику управления специальной подготовкой спортсменов в технике ударов по мячу. Предполагается также, что применение технических средств обучения в тренировочном процессе с учетом возрастных особенностей футболистов будет способствовать его рационализации и интенсификации.

Научная новизна данного исследования заключается в разработке методики направленного формирования специальных навыков удар-

ных движений у футболистов различных возрастных групп. Предлагаемая методика содержит дифференцированный подход к технической подготовке футболистов различного возраста, основанный на экспериментальном изучении биомеханических характеристик техники ударных движений футболистов различных возрастных групп.

В диссертационной работе представлена такая методика обучения и двигательного совершенствования футболистов, которая в наибольшей степени соответствует специфике развития моторики спортсменов различного возраста, особенностям восприятия и реализации двигательных заданий футболистам в различные возрастные периоды развития.

В настоящем исследовании впервые предложена экспериментально обоснованная система педагогических средств и методов технической подготовки футболистов различного возраста.

Практическая значимость. Использование в практике спортивной тренировки разработанной автором методики и связанных с ней дидактических рекомендаций позволило значительно повысить эффективность технической подготовки футболистов. Результаты проведенного исследования нашли широкое применение в Ираке в гимназии физической культуры, в учебном процессе Киевского государственного института физической культуры на кафедре футбола, а также в спортивной тренировке иностранных сборных команд г. Мосул /Ирак/.

На защиту выносятся следующие основные положения, полученные в результате исследований:

1. Теоретические основы дифференцированной методики формирования навыков специальных движений футболистов различных возрастных групп.

2. Закономерности техники ударов по мячу футболистов 13 - 16 лет, 16-18 лет и 19-22 лет,

3. Методика формирования сложных двигательных навыков удар-

ных движений футболистов различного возраста.

Структура и объем работы. Диссертация выполнена в соответствии с темой 2.2.5 сводного плана научных исследований в области физической культуры и спорта на 1981-1985г.г. "Средства и методы спортивной тренировки". Работа содержит 151 страницу машинописного текста, 39 рисунков и 19 таблиц. Список литературы состоит из 215 источников советских авторов и 36 зарубежных.

Диссертация включает такие разделы: введение, 4 главы, выводы, практические рекомендации, список использованной литературы и приложения.

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель исследования - разработка теоретических основ методологии дифференцированного совершенствования технического мастерства футболистов различных возрастных групп, разработка методики и практических рекомендаций в области индивидуализации обучения и технического совершенствования футболистов в ударных движениях с учетом возрастных особенностей их организма и связанных с этим свойств моторики.

Задачи исследования:

1. Определить эффективность применения различных способов ударов в игре и местоположение футболистов при их выполнении.
2. Изучить специфику формирования сложных двигательных навыков и особенности моторики футболистов различных возрастных групп.
3. Исследовать биомеханические характеристики техники ударных движений средней частью подъема у футболистов различного возраста.
4. Разработать методику дифференцированного обучения футболистов технике ударных движений.
5. Экспериментально проверить эффективность предложенной ме-

тодики и внедрить ее в практику спортивной тренировки футболистов различных возрастных групп.

Методы исследования. В работе применялись следующие методы исследования: 1. Изучение научной и методической литературы. 2. Изучение опыта практической работы тренеров. 3. Педагогические наблюдения. 4. Педагогические эксперименты с использованием инструментальных методик регистрации количественных характеристик двигательной деятельности футболистов /антропометрии, миотонометрии, динамометрии, хронометрии, стробосъемки, электрогониографии, акселерографии, тензодинамографии и плантографии/. 5. Методы математической статистики.

Организация исследования. Экспериментальные исследования проводились в СССР /г. Киев/ и в Ираке /г. Мосул/ в период с 1980 по 1983г. и включали в себя три этапа:

I-й этап - анализ игровых ситуаций и выявление эффективности способов ударов по воротам в зависимости от условий их выполнения и возраста футболистов;

II-й этап - изучение возрастных особенностей моторики и возможностей организма футболистов;

III-й этап - исследование биомеханических характеристик техники ударов и разработка методики совершенствования технического мастерства футболистов. Всего в исследовании приняли участие 213 спортсменов трех возрастных групп /13-15, 16-18, 19-22 года/.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ОСОБЕННОСТИ МОТОРИКИ ФУТБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ

Г Р У П П

Соматометрические характеристики футболистов различного
в о з р а с т а

Диалектические закономерности развития двигательных функций

человека позволяют выявить причинно-следственные связи между различными факторами, определяющими характеристики двигательной деятельности. К числу важнейших таких факторов относится телосложение человека, особенности которого, в известной степени, обуславливают наличие тех или иных потенциальных двигательных возможностей у индивидуума, которые могут проявляться в процессе жизнедеятельности, в труде и спорте /В.И.Козлов, 1977; Э.Г.Мартиросов, 1982; Г.С.Туманян, 1976/.

В специальном эксперименте были исследованы показатели телосложения спортсменов трех возрастных групп: 13-15, 16-18 и 19-22 лет. Полученные таким образом данные позволили определить наиболее характерные отличительные черты телосложения футболистов каждой возрастной группы /табл.1/.

Биодинамические особенности скелетной мускулатуры футболистов различных возрастных групп

Одним из важнейших показателей функциональных возможностей моторики спортсменов при занятиях различными видами деятельности являются биодинамические характеристики скелетной мускулатуры. Причем, особенно важны в таких случаях соответствующие показатели биодинамики именно тех групп мышц, которые непосредственно обеспечивают рабочий эффект основного изучаемого двигательного действия. В каждом виде физических упражнений, как известно, участвует значительное количество скелетных мышц человека. Однако, в зависимости от специфики того или иного движения, конкретные группы мышц выполняют совершенно определенные, только для данного упражнения характерные рабочие функции /В.М.Зациорский, 1965, 1969/.

Проведенные исследования показали, что наиболее достоверные различия наблюдаются у футболистов возрастных групп 13-15 лет и

19 - 22 лет в показателях тонуса прямой мышцы бедра. В состоянии напряжения в общем сохраняется такая же тенденция. Наибольшее значение показатели тонуса мышц имеют спортсмены 19-22 лет, причем достоверные различия по отношению к ним обнаружены только у футболистов 13-15 лет / $t = 4,630$ при $t_{гр} = 2,064$ /.

Важным показателем функциональной динамики скелетных мышц является их сократительная способность, которая в данном случае определялась по разнице тонометрических показателей покоя и максимального напряжения мышцы. Эта разница была наибольшей у спортсменов 19-22 лет и наименьшей отмечалась у 13-15-летних футболистов. Полученные данные свидетельствуют о том, что у спортсменов 19-22-летнего возраста имеются большие функциональные возможности для выполнения активных двигательных действий в основной фазе ударных движений.

Техника ударных движений футболистов различных возрастных групп

Результаты проведенных экспериментов позволяют определить наиболее характерные закономерности техники выполнения ударов по мячу средней частью подъема футболистами различного возраста /13-15, 16-18, 19-22 лет /.

Результаты изучения фазы разбега показали, что спортсмены 13-15 лет затрачивают больше времени на подготовку к основному движению. Разбег у них продолжительнее по времени в сравнении со спортсменами двух других групп. Естественно, что в таких условиях и замах они выполняют несколько позже.

Вторая фаза - замах характеризуется реализацией важного по своей биомеханической структуре двигательного действия - замаха боковой ноги (БН). Это движение во многом определяет впоследствии эффект собственно ударного двигательного действия спортсмена. От амплитуды замаха зависит не только пассивная динамика

взаимодействия масс ударной конечности и туловища спортсмена, но и активная динамика мышечных реакций, зависящих, в известной мере, от степени растяжения мышц - сгибателей бедра БН. Как показало исследование, у футболистов всех трех возрастных групп замахи БН осуществляются в момент безопорного положения. В механике этого движения большую роль играет взаимодействие с одной стороны - масс верхней конечности, туловища, опорной ноги (ОН) и, с другой стороны - маховой конечности БН. В данном случае замахи БН можно рассматривать как реактивное движение, выполняемое в соответствии с третьим законом динамики, в котором большое значение придается массам взаимодействующих тел. Таким образом, скорость и амплитуда разгибания в тазобедренном суставе БН косвенно также влияют на величину и направление опорной реакции ОН, сообщая всей остальной массе тела дополнительное ускорение, один из векторов которого направлен в сторону опоры.

Результаты эксперимента показали, что разгибание в тазобедренном суставе БН в этой фазе быстрее всего выполняют футболисты в возрасте 19-22 лет $0,125 \pm 0,02$ с/. Больше времени на это движение затрачивают спортсмены 13-15 лет $0,141 \pm 0,03$ с/. При сравнении этих показателей $t = 2,174$, при $\alpha = 0,05$.

Биомеханический анализ третьей фазы выполнения ударных движений - основной /рабочей/ фазы позволил обнаружить наличие существенных различий в организации опорного взаимодействия у спортсменов трех возрастных групп. В целях более объективного анализа биодинамических взаимодействий конечностей футболистов разного возраста с опорой, в работе предварительно учитывался средний вес испытуемых каждой возрастной группы /табл. I/. Эти показатели имеют важное значение, т.к. известно, что величина опорной реакции находится в прямой зависимости не только от скорости движения спортсмена, но и от массы его тела.

Исследования показали, что в среднем спортсмены 13-15 лет имеют вес тела $52,2 \pm 8,7$ кг, 16-18 лет - $66,7 \pm 6$ кг, а в 19-22 года вес равен $70,1 \pm 4,6$ кг. При сравнении веса спортсменов 13-15 и 16-18 лет $t = 6,722$, а 16-18 и 19-22 лет $t = 2,203$ / $d = 0,05$ /. Как уже отмечалось, у футболистов 19-22 лет были лучшие предпосылки для создания наибольшей величины опорной реакции. Они завершали первую фазу более динамично. В результате эксперимента было обнаружено, что вертикальная составляющая опорной реакции толчковой ноги достигает наибольшего значения у футболистов 19-22 лет / 249 ± 17 кг/. Наименьшее значение вертикальной составляющей отмечалось у футболистов 13-15 лет / $198,5 \pm 20,3$ кг/. При сравнении этих показателей $L = 9,344$ при $d = 0,05$.

Результаты анализа показателей биодинамических взаимодействий у футболистов трех возрастных групп по горизонтальной составляющей опорной реакции свидетельствует о том, что общая картина этого процесса у всех спортсменов та же и по отношению к вертикальной составляющей. Наибольшее значение ее наблюдается у футболистов 19-22 лет / $140,8 \pm 6,4$ кг/, а наименьшее значение у футболистов 13-15 лет - $106,7 \pm 20$ кг.

Анализ акселерограмм движений тела и бедра БН футболистов различных возрастных групп позволил выявить определенные закономерности, выражающиеся в колебательных движениях туловища в сагиттальной плоскости. Количество таких колебаний определяет в целом энерготраты организма спортсменов на создание вертикальных перемещений общего центра масс /ОЦМ/. Динамика колебаний ОЦМ тела в сагиттальной плоскости оказывает также существенное влияние на конечный эффект завершающего движения всего тела в первой фазе. В фазе разбега она была наибольшей у футболистов 13-15 лет, в фазе замаха и ударного движения - у спортсменов 19-22 лет /рис. I/.

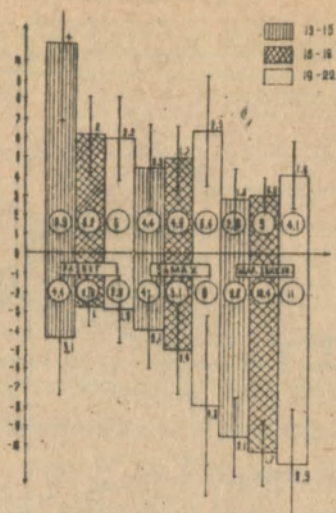


Рис.1. Гистограмма ускорения ОЦМ тела.

Ускорение центра масс /ЦМ/ бедра БН у спортсменов всех трех групп было незначительно. /Табл.2/. В то же время ускорение ОЦМ тела в сагиттальной плоскости в фазе разбега достигало максимального значения у футболистов 13-15 лет. В фазе ударного движения во время постановки опорной ноги ускорение ЦМ бедра БН достигает наибольших значений у футболистов 19-22 лет. Во время сопряжения с мячом величина ускорения у спортсменов всех трех возрастных групп снижается, достигая наименьших значений у футболистов 13-15 лет и наибольших - у спортсменов 19-22 лет /рис.2/.

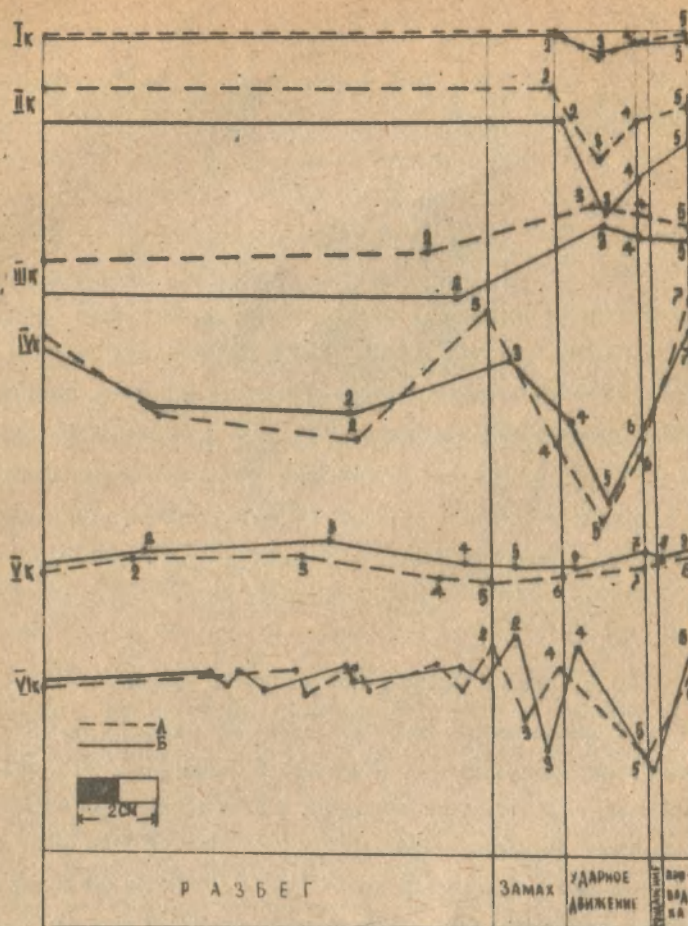


Рис.2. Структура биомеханической модели техники ударов по мячу футболистов (А у 13-15 лет; Б у 19-22 лет).

Ускорение центра масс бедра БН
в различные моменты удара по мячу (a)

Таблица 2

Возраст	Показатели	во время постановки ноги на опору	во время соприкос- новения с мячом
13 - 15	\bar{x}	- 8,3	- 5,3
	σ	2	1,7
16 - 18	\bar{x}	-13	- 8,2
	σ	4	2,6
19 - 22	\bar{x}	-15	-10,1
	σ	4,6	2,5

Условные обозначения к рис.2.

I-ая кривая /горизонтальная составляющая опорной реакции/ -
I-2 постановка ОН на опору; 2-3 - максимальная величина опорной
реакции; 3-4 соударение БН с мячом; 4-5 - проводка; (тар.16кг/мм).

II-ая кривая /вертикальная составляющая опорной реакции/ -
I-2 постановка ОН на опору; 2-3 - максимальная величина опорной
реакции; 3-4 соударение БН с мячом; 4-5 - проводка (тар.10 кг/мм).

III-ая кривая /сгибание-разгибание в голеностопном суставе БН/
I-2 - момент постановки ноги на опору; 3 - максимальное сгибание;
4 - соударение стопы с мячом; 5 - проводка (тар.2,4°/мм).

IV-ая кривая /сгибание-разгибание в коленном суставе БН/ -
2 - начало разгибания; 3 - максимальное разгибание; 4 -окончание
замаха; 5 - максимальное сгибание; 6 - соударение; 6-7 - провод-
ка (тар. 2,3°/мм).

V-ая кривая /огибание-разгибание в тазобедренном суставе БН/
2 - начало активного сгибания; 3 - максимальное сгибание; 4 - пос-
тановка ноги на опору; 4-5 амортизация; 5 - начало замаха; 6 -
начало ударного движения; 7 - соударение с мячом; 7-8 - торможе-
ние бедра (для футболистов 19-22 лет) (тар.8,7°/мм).

УГ-ая кривая /гистограмма ускорения ОЦМ тела/ - 1-2 разбег; 2-3 - движение ОЦМ вниз; 3-4 - движение ОЦМ тела вверх; 5 - положение ОЦМ в момент соударения; 5-6 - проводка (тар. 0,5 g /мм).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ УДАРНЫХ ДВИЖЕНИЙ ФУТБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

С целью определения эффективности разработанной методики тренировки ударов был проведен педагогический эксперимент. Для этого во всех трех изучаемых возрастных группах футболистов были созданы контрольная и экспериментальная группы. В каждую из них было включено по 11 спортсменов одного возраста, уровня физического развития и технической подготовленности.

Формированию данных групп предшествовали наблюдения за игровой деятельностью футболистов в процессе матчей чемпионата г. Киева. В результате наблюдений фиксировалась эффективность выполнения ударов по воротам и передач мяча. Эта информация также служила одним из критериев для создания контрольных и экспериментальных групп.

Спортсмены всех групп выполняли два контрольных норматива удары в квадрат и удары по воротам. Первый норматив использовался для регистрации точности передачи. Квадрат размечался на поверхности футбольного поля. Сторона квадрата равнялась 3 м. Удары выполнялись с расстояния 15,3; 16,5 и 17,5 м /соответственно по возрастным группам/.

При выполнении второго норматива удачная попытка засчитывалась лишь в том случае, если мяч не только попал в створ ворот, но и приземлился не ближе 5 м за линией ворот. Каждому футболисту предоставлялось 5 попыток. Эффективность ударов определялась соотношением: точно выполненных приемов к общему их количеству.

Спортсмены в составах своих команд приняли участие в четырех матчах розыгрыша чемпионата города в первом круге, а после проведения педагогического эксперимента в играх с теми же соперниками - во втором круге. Таким образом достигалось определенное равенство условий для объективной оценки влияния разработанной методики на процесс совершенствования техники ударов.

Педагогический эксперимент проводился в течение двух месяцев и включал 24 занятия.

Программа подготовки футболистов экспериментальных групп основывалась на дифференцированном подходе к методике тренировки техники ударов с учетом возрастных особенностей организма занимающихся и включала комплекс специальных средств для совершенствования техники ударов, разработанных на базе проведенных исследований / табл.3/.

От футболистов экспериментальных групп также требовалось достижение определенных величин конкретных параметров техники выполнения ударов в процессе предварительных исследований. На каждом третьем занятии проводилось тестирование футболистов экспериментальных групп по данным показателям, что позволяло им самим контролировать отдельные параметры техники ударов. Подготовка контрольных групп велась по общепринятой методике.

Как показал проведенный педагогический эксперимент, применение в тренировочном процессе предложенной методики позволило значительно повысить эффективность выполнения ударов по воротам и передач мяча как при тестировании, так и в игровой обстановке. /Табл.4/.

Таблица 3

Контрольные показатели для
футболистов экспериментальных групп

№ п/п	Показатели	Требуемая величина ($\bar{Y} \pm \sigma$)		
		13-15 лет	16-18 лет	19-22 года
1.	Суставной угол при максимальном разгибании в тазобедренном суставе БН в фазе замаха / в градусах/.	249 ± 8,3	255 ± 7,8	271 ± 4,9
2.	Ускорение бедра БН в фазе ударного движения во время соприкосновения с мячом (a).	- 5,3 ± 1,7	-8,3 ± 2,6	-10,1 ± 2,5
3.	Ускорение ОЦМ тела в фазе ударного движения (a).	9,6 ± 1,8	10,8 ± 1,5	11,3 ± 0,7
4.	Вертикальная составляющая опорной реакции ОН в начале фазы ударного движения /в кг %/.	198,5 ± 20,3	218 ± 23,2	249 ± 17
5.	Горизонтальная составляющая опорной реакции ОН в момент соударения БН с мячом /в кг %/.	42,9 ± 7,7	32,1 ± 5,2	28 ± 3,4
6.	Тонус прямой мышцы бедра в состоянии напряжения /в услов. едн. %/.	100,3 ± 8,5	106,7 ± 4,4	109,7 ± 6,0
7.	Дальность полета мяча /в метрах/.	25,4 ± 5,0	42,4 ± 7,7	51,2 ± 3,8
8.	Точность попадания в цель с расстояния 17 м /в %/.	53,8	60,2	69,9
9.	Сила мышц-сгибателей бедра при максимальном угле замаха /в кг %/.	70,1 ± 8,6	85,7 ± 13,2	139,9 ± 17,4

9870

Таблица 4

Эффективность выполнения ударов по мячу
футболистами контрольных и экспериментальных групп

№:	Возраст	13 - 15 лет		16 - 18 лет		19 - 22 года							
		контрольная группа	эксперимен. группа	контрольная группа	эксперимен. группа	контрольная группа	эксперимен. группа						
Показатели													
1.	Ударт в квадрат (% попадания)	61	62	61,5	75,5	63,5	62,5	76,5	66	67,5	67	78	
2.	Ударт по воротам (% попадания)	57	58,5	58	73	61	62	61,5	71	64	64	63,5	75,5
3.	Длинные и средние передачи мяча в игре (% точных передач)	61,5	62	60,5	74,5	62	63	62	75	61	61,5	61,5	73
4.	Ударт по воротам в игре (% попадания)	50	50,5	50	62,5	50,5	50,5	51	61	50	51	50,5	57

ВЫВОДЫ

1. Проведенные исследования показывают, что обучение технике ударных движений необходимо рассматривать как сложный динамический процесс, основные движущие силы которого определяются наличием диалектических противоречий между двигательными задачами, стоящими перед спортсменами, и их двигательными возможностями, обусловленными возрастными особенностями организма.

2. Успешное преодоление обнаруженных противоречий возможно только в условиях применения достаточно эффективной методики, учитывающей групповые и индивидуальные возрастные характеристики моторики футболистов. Результаты исследований позволяют считать, что в качестве альтернативного подхода следует использовать метод дифференцированного управления формированием специальных навыков у спортсменов различных возрастных групп.

Разработанная методика предусматривает такое обеспечение целевых двигательных заданий, которое соответствует возрастному периоду развития моторной функции спортсменов. Средствами основных педагогических воздействий при этом служат специальные физические упражнения, структура которых имеет гомоморфную связь с биомеханической структурой ударных движений.

3. В результате педагогических наблюдений установлено, что наиболее эффективным способом поражения ворот, используемым при ударах по воротам является удар по мячу средней частью подъема. Так, у футболистов 13-15 лет этот технический прием составляет 48,9% от общего количества ударов по воротам, у спортсменов 16-18 и 19-22 лет соответственно 57,9% и 62,9%. При этом наиболее часто удары выполняются в районе средней зоны поля с расстояния 15,3 ; 16,5 ; 17,5 метров /соответственно по возрастным группам/.

4. В процессе исследований установлено, что спортсмены младших возрастных групп /13-15 и 16-18 лет/ имеют в сравнении с футболистами старшей возрастной группы /19-22 года/ незначительно выраженную равницу в линейных размерах тела $\Delta = 0,05/$. В то же время, общий вес тела, объем конечностей, абсолютная сила и тонус мышц конечностей /огибателей бедра и разгибателей голени/ у них значительно уступает футболистам старшей возрастной группы.

5. Скоростные возможности и быстрота двигательной реакции у футболистов старшей возрастной группы достоверно $\Delta = 0,05/$ выше, чем у спортсменов младшего возраста. Обнаруженные количественные показатели этих особенностей моторики позволяют установить нормативные границы при индивидуальном планировании тренировочного процесса.

6. Исследования показали, что у футболистов всех трех возрастных групп наблюдается два типа ударных движений - высокоскоростной и широкоамплитудный. Высокоскоростной тип ударного движения наиболее часто наблюдается у футболистов 19-22 лет /64%/, а широкоамплитудный - у 13-15-летних спортсменов /76% /.

7. Установлено, что общий фазовый состав ударов по мячу сохраняется у футболистов всех трех изучаемых возрастных групп. Однако, у спортсменов младшего возраста наблюдаются смещения отдельных фаз движений в сторону увеличения их продолжительности в сравнении с футболистами старшей возрастной группы.

8. Величина опорной реакции у футболистов различных возрастных групп отличаются по модулю и векторам отношению. С возрастом у футболистов всех групп увеличивается показатели вертикальной, составляющей опорный режим ОН. В то же время, модуль горизонтальной составляющей ОН у спортсменов всех трех возрастных групп пропорционально увеличивается во время постановки ноги на

грунт и снижения во время соприкосновения с мячом. Наибольшее увеличение у спортсменов 19-22 года $140,8 \pm 6,4$ кг/, наименьшее снижение у спортсменов 13-15 лет до $42,9 \pm 20,8$ кг/.

9. Обнаружено, что у футболистов 13-15 лет, вследствие возрастных особенностей мышечно-суставных взаимоотношений, в начальной фазе наблюдаются значительные периодические вертикальные колебания ОЦМ тела (в среднем до 5 колебаний с периодом 0,31с, ускорением от 1,7 до 2,4 g). Эти колебания нарушают ритм разбега и не позволяют организовать замахи, снижают эффективность опорных взаимодействий спортсменов.

10. Отмеченные специфические различия в закономерностях биомеханической структуры ударных движений футболистов равного возраста позволяют составить программы целевых педагогических коррекций для спортсменов различных возрастных групп. Причем, обнаруженные особенности моторики дают основания считать, что методика обучения должна строиться с учетом только двух, а не трех возрастных групп; младшей (с 13 лет) и старшей (с 19 лет), поскольку различия в механизмах двигательных действий спортсменов 16-18 лет носят не групповой, а индивидуальный характер.

11. Результаты проведенных педагогических экспериментов показывают, что использование дифференцированного подхода в методике обучения технике ударных движений с учетом основных, определяющих факторов двигательной деятельности футболистов позволяет значительно повысить эффективность и качество педагогического процесса.

Так, в частности, точность ударов по воротам у футболистов экспериментальных групп за период эксперимента возросла (соответственно по возрастным группам на 25,9%, 20,3%, 18,9%), в то время, как у спортсменов контрольных групп эти показатели остались практически на прежнем уровне.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Процесс обучения футболистов технике ударных движений необходимо строить с учетом морфологических и функциональных особенностей их организма, а также двигательных возможностей возрастных групп. Наиболее целесообразно выделить две возрастные группы: 13-15 и 19-22 лет. Для спортсменов 16-18 лет необходимо учитывать преимущественно индивидуальные особенности, поскольку, они по характеристике двигательной системы относятся к переходной группе. Часть лиц этого возраста имеют характеристики двигательной системы, близкие к старшей возрастной группе, часть - к младшей.

2. С целью оптимизации специальной физической подготовки спортсменов 13-15 лет к эффективному освоению техники ударных движений необходимо использовать подготовительные физические упражнения, направленные на преимущественное развитие скоростно-силовых возможностей мышц - сгибателей бедра и разгибателей голени. Для этого целесообразно использовать упражнения типа прыжков вверх из глубокого приседа, а также быстрого взбегаания вверх по наклонной плоскости под углом 30 - 45°.

3. Для объективного контроля процесса совершенствования скоростных возможностей двигательной системы важно использовать метод хронометрирования, применять упражнения с активным перемещением звеньев нижней конечности спортсменов с максимальными амплитудами в тазобедренных суставах. Кроме того, для этих же целей можно использовать другие высокоскоростные движения (например, бег с максимальной скоростью на дистанцию 15-30 м).

4. Для совершенствования координационных процессов при управлении движениями нижних конечностей спортсменов 13-15 лет можно применять сложные игровые движения с мячом, подвешенным над землей на уровне 0,5 - 1 м.

5. Для возрастной группы футболистов 19-22 лет целесообразно рекомендовать специальные физические упражнения, позволяющие совершенствовать не только скорость, но и силовые качества, а также выносливость. В связи с этим необходимо увеличить продолжительность выполнения тех же упражнений, которые применялись для младших возрастных групп. Кроме того, возможно применение специальных упражнений с отягощением.

Отягощения в пределах до 10-15 кг могут располагаться в области центра масс отдельных звеньев тела спортсмена. Такие упражнения должны иметь биомеханическую структуру, близкую к характеристикам упражнений, выполняемых без отягощений.

√ 6. Спортсмены 13-15 лет, выполняющие сгибательно-разгибательные движения в суставах нижних конечностей должны учитывать следующие временные показатели: разгибание тазобедренного сустава - за 0,138 с, сгибание - за 0,19 с. Спортсмены 19-22 лет должны превзойти эти показатели, не менее, чем на 10%.

√ 7. При обучении технике ударов необходимо акцентировать внимание занимающихся прежде всего на то, что в основе данных приемов лежат высокоскоростные движения баллистического типа. Для того, чтобы их освоить, необходимо в начальном периоде действия обеспечить быстрое наращивание усилий мышц бедра и таза. В то же время в соответствующий период движения в целях избежания преждевременного торможения или для наращивания большой скорости движения коленного сустава, необходимо включать мышцы -разгибатели голени. Следует обратить внимание также на то, что преждевременное включение неприемлемо, как и его задержка.

8. Обучаемые должны освоить биодинамическую структуру опорных взаимодействий при выполнении завершающей фазы ударного движения. Спортсменам 13-16 лет необходимо обратить большое внимание на согласованность движения опорной и бьющей ноги. Оптимизировать приве-

ния колебания туловища в начале фазы проведения приема.

Спортоменам этой возрастной группы необходимо во время замаха обеспечить увеличение опорной реакции в основном за счет своевременного разгибания коленного сустава.

9. В процессе тренировки, с целью повышения точности удара футболистам 13-15 лет, можно рекомендовать упражнения для развития глазомера, способности видеть поле. Для этого следует давать контрольные задания по определению размеров различных объектов на поле, расстояний от исходного положения обучаемого до ворот, секторов в различных частях поля и т.п. Кроме этого спортсменам всех трех возрастных групп следует рекомендовать при выполнении завершающей фазы ударов перенос взгляда с мяча на тот участок площади ворот, в который намечено попадание мяча.

10. Футболистам 13-15 лет в методике тренировки целесообразно уделять большое внимание совершенствованию техники высокоскоростных ударов по мячу.

11. Спортсменам 13-15 лет необходимо обратить внимание на отработку техники ударов из левого сектора поля.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. К методике регистрации биомеханических характеристик мышечных групп нижних конечностей футболистов различного возраста. - В кн.: Проблемы биомеханики спорта. Каменец-Подольский, 1981, с. 84.

2. Методика обучения и совершенствования техники ударов в связи с возрастными особенностями футболистов. - В кн.: Актуальные проблемы дальнейшего развития массовости физической культуры, повышения спортивного мастерства в свете Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 сентября 1981 года. Черкассы, 1982, с. 253.

3. Исследование модельных характеристик техники ударных движений футболистов различных возрастных групп. - В кн.: Механико-математическое моделирование спортивной техники. М., 1982, с.41.

МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ДОЛЖНЫ НА:

1. Всесоюзной научной конференции "Проблемы биомеханики спорта" (Каменец-Подольский, 1981г.).
2. Межвузовских научно-методических конференций Киевского ГИФКа (1982г.).

Подл. к печ. 707 03 Фармаг 100 84/ Бумага 500 г. печ. офс.
Усл. печ. л. 1,41 Уч.-изд. л. 1 Тираж 100
Зак. 76666 Бесплатно

Киевская книжная типография научной книги. Киев, Репина, 4.